

Cognome e Nome		Corso		Matricola	
----------------	--	-------	--	-----------	--

Traccia E

Esercizio 1

Si consideri il seguente codice:

```
static int metodoE( boolean vet[] ){
    if ((vet.length%2 ==1) || (vet.length < 2))
        return -1;
    else{
        int j=0, p=0;
        while( j<vet.length/2 ){
            if((vet[j] == vet[vet.length -j-1])&&(j%2==0))
                p++;
            j++;
        }
        return p;
    }
}
```

Si descriva sinteticamente la funzione svolta dal metodo e, in particolare, se ne mostri l'esecuzione nel caso in cui il valore del parametro sia **vet**=[false, false, true, false, false, true, false, true]. Specificare il contenuto dell'intero **p** restituito.

Esercizio 2

Scrivere un metodo *diffvettori* che riceve due array **V1** e **V2** di *n* interi, costruisce un array **V3** della stessa lunghezza *n* tale che **V3[i]** uguale a **V1[i]-V2[i]** e ritorna il numero di elementi non nulli in **V3**.

Ad esempio, se **V1** = [12,6,5,7,10,11] e **V2** = [3,20,2,7,19,11], allora il risultato sarà 4.

Esercizio 3

Si deve realizzare un programma Java per la gestione di matrici quadrate di numeri reali. Il programma deve in particolare (a) estrarre da una matrice rettangolare **A** di dimensione **N x 2N**, due sottomatrici (**A1** e **A2**) ognuna di dimensione **N x N**:

$$A = \begin{array}{|c|c|} \hline A1 & A2 \\ \hline \end{array}$$

(b) ottenere la matrice

$$B = \begin{array}{|c|} \hline A2 \\ \hline A1 \\ \hline \end{array}$$

(c) e calcolare la matrice

$$C = B^T - A.$$

Strutturare il programma (almeno) nei seguenti metodi:

- *estrai* – che riceve una matrice quadrata **A** e un numero intero *i* (che può assumere i valori 1 e 2) e restituisce la sottomatrice **A_i**, cioè una delle sottomatrici **A1**, **A2**;
- *componi* - che riceve una matrice **A** e restituisce una matrice **B** composta come in figura;
- *trasponi* – che riceve una matrice **M** e restituisce la sua trasposta **M^T**;
- *calcola* – che riceve la coppia di matrici **A** e **B** e restituisce la matrice **C** di cui al punto (c);
- *main* - che legge una matrice **A** di numeri reali e provvede, invocando opportunamente i metodi proposti, a realizzare i compiti di cui ai punti (a), (b) e (c), visualizzando su output la matrice **C** ottenuta.